

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identitas

1. Sekolah : SMA Negeri 1 Indralaya
2. Mata Pelajaran : Biologi
3. Kelas/Semester : XI/Ganjil
4. Materi Pokok : Sel
5. Alokasi Waktu : 8 pertemuan (16 JP)

B. Kompetensi Inti (KI)

KI1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan. 3.2 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein.	3.1.1 Menjelaskan konsep sel, komponen kimiawi penyusun sel, dan struktur sel. 3.2.1 Menjelaskan transpor melalui membran sel yang meliputi transpor pasif (difusi dan osmosis) dan transpor aktif. 3.2.2 Menganalisis sintesis protein dalam sel untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel serta reproduksi sel.
4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan. 4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literatur dan percobaan.	4.1.1 Merancang dan melakukan percobaan untuk membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan. 4.1.2 Melaporkan hasil percobaan untuk membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan. 4.2.1 Merancang dan melakukan percobaan membuat model tentang terjadinya difusi dan osmosis. 4.2.2 Melaporkan hasil percobaan membuat model tentang terjadinya difusi dan osmosis.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *discovery learning*, peserta didik mampu Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan, menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein dan menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan, membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literatur dan percobaan dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (kemandirian), kerjasama (gotong royong) dan kejujuran (integritas) .

E. Materi Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama dan kedua
 - a. Konsep Sel
 - b. Komponen Kimiawi Penyusun Sel
2. Pertemuan Ketiga
Struktur dan Fungsi Organel Sel
3. Pertemuan Keempat
Percobaan Pengamatan Sel Hewan dan Sel Tumbuhan
4. Pertemuan Kelima
Transpor melalui Membran Sel
5. Pertemuan Keenam dan Ketujuh
Sintesis Protein dan Reproduksi Sel
6. Pertemuan Kedelapan

F. Pendekatan/ Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Sainifik
2. Metode : Diskusi kelompok, eksperimen, tanya jawab, dan penugasan
3. Model : *Discovery learning*

G. Media Pembelajaran

1. Gambar/ilustrasi, bacaan, dan lain-lain
2. Alat dan bahan praktikum
3. *LKPD dan LKS*
4. Lembar penilaian
5. Laptop
6. LCD
7. Video proses sintesis protein dan proses reproduksi sel
8. Media pembelajaran lain yang relevan

H. Sumber Belajar

1. Buku pelajaran Biologi yang relevan
2. Buku-buku lain yang relevan
3. Sumber belajar lain yang relevan (media cetak dan elektronik, serta alam sekitar)

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 JP) dan kedua (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca tentang konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Bagaimana perkembangan teori sel?
- 2) Bagaimana konsep sel menurut teori-teori sel tersebut?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel.
- 3) Peserta didik mencatat semua informasi tentang konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel.
- 4) Peserta didik saling tukar informasi tentang materi konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan konsep sel.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan komponen kimiawi penyusun sel.
- 3) Peserta didik mengolah informasi hasil diskusi dari materi konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan bahwa sel merupakan unit terkecil penyusun makhluk hidup, sel disusun komponen organik

(karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat) dan komponen anorganik (garam mineral dan ion-ion).

- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel.

3. Penutup

a. Peserta didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi pelajaran konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Ketiga (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi struktur dan fungsi organel sel.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi struktur dan fungsi organel sel.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi struktur dan fungsi organel sel untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apakah perbedaan struktur sel prokariotik dan sel eukariotik?
- 2) Bagaimana struktur sel eukariotik?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi struktur dan fungsi organel sel.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi struktur dan fungsi organel sel.
- 3) Peserta didik mendiskusikan tentang permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan struktur sel prokariotik dan sel eukariotik.
- 4) Peserta didik saling tukar informasi tentang struktur sel prokariotik dan

sel eukariotik dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari materi struktur dan fungsi organel sel.
- 2) Peserta didik mengolah informasi hasil diskusi dari materi struktur dan fungsi organel sel.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan perbedaan struktur sel prokariotik dan sel eukariotik.
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi struktur dan fungsi organel sel.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran struktur dan fungsi organel sel.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi struktur dan fungsi organel sel.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas diskusi peserta didik untuk materi struktur dan fungsi organel sel yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran struktur dan fungsi organel sel kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Keempat (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi struktur sel hewan dan sel tumbuhan.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi dan mengamati gambar struktur sel hewan dan sel tumbuhan.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi struktur sel hewan dan sel tumbuhan untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apakah perbedaan struktur sel hewan dan sel tumbuhan?
- 2) Apakah fungsi masing-masing organel penyusun sel hewan dan sel tumbuhan tersebut?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi struktur sel hewan dan sel tumbuhan.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi struktur sel hewan dan sel tumbuhan.
- 3) Peserta didik merancang percobaan untuk mengamati struktur sel hewan dan sel tumbuhan secara mikroskopis.
- 4) Peserta didik melaksanakan percobaan untuk mengamati struktur sel hewan dan sel tumbuhan secara mikroskopis sesuai rancangan percobaan.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil percobaan untuk mengamati struktur sel hewan dan sel tumbuhan secara mikroskopis.
- 2) Peserta didik mengolah data percobaan yang telah dilakukan dengan bantuan pertanyaan- pertanyaan pada lembar kerja.
- 3) Peserta didik menganalisis data pengamatan struktur sel hewan dan sel tumbuhan secara mikroskopis.
- 4) Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKPD

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi hasil percobaan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal di LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan hasil percobaan pengamatan struktur sel hewan dan sel tumbuhan secara mikroskopis.
- 2) Peserta didik membuat laporan tertulis hasil percobaan pengamatan struktur sel hewan dan sel tumbuhan secara mikroskopis.
- 3) Peserta didik mempresentasikan laporan hasil percobaan pengamatan struktur sel hewan dan sel tumbuhan secara mikroskopis.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran struktur sel hewan dan sel tumbuhan.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi struktur sel hewan dan sel tumbuhan.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.
- 4) Peserta didik mengagendakan tugas proyek sebagai tugas rumah yaitu membuat model dua dimensi dan tiga dimensi sel hewan dan sel tumbuhan.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi struktur sel hewan dan sel tumbuhan yang telah selesai dan benar diberi paraf .
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran struktur sel hewan dan sel tumbuhan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas di LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Kelima (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi transpor melalui membran sel.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi transpor melalui membran sel.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi transpor melalui membran sel untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Bagaimana transpor pada membran sel?
- 2) Bagaimana proses difusi dan osmosis terjadi?
- 3) Bagaimana proses transpor aktif terjadi?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi transpor melalui membran sel.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi transpor melalui membran sel.
- 3) Peserta didik merancang percobaan untuk mengamati proses difusi dan osmosis.
- 4) Peserta didik melaksanakan percobaan untuk mengamati proses difusi dan osmosis sesuai rancangan percobaan.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil percobaan untuk mengamati proses difusi dan osmosis.
- 2) Peserta didik mengolah data percobaan yang telah dilakukan dengan bantuan pertanyaan- pertanyaan pada lembar kerja.
- 3) Peserta didik menganalisis data pengamatan proses difusi dan osmosis.
- 4) Peserta didik mengerjakan soal-soal.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.

- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi hasil percobaan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal di LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan hasil percobaan pengamatan proses difusi dan osmosis.
- 2) Peserta didik membuat laporan tertulis hasil percobaan pengamatan proses difusi dan osmosis.
- 3) Peserta didik mempresentasikan laporan hasil percobaan pengamatan proses difusi dan osmosis.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran transpor melalui membran sel.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi transpor melalui membran sel.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi transpor melalui membran sel yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran transpor melalui membran sel kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas di LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Keenam(2 JP) dan ke tujuh (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi sintesis protein dan reproduksi sel.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi sintesis protein dan reproduksi sel.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi sintesis protein dan reproduksi sel untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Bagaimana terjadinya sintesis protein dalam sel?
- 2) Bagaimana terjadinya reproduksi sel secara mitosis?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi sintesis protein dan reproduksi sel.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi sintesis protein dan reproduksi sel.
- 3) Peserta didik ditayangkan video tentang sintesis protein dan reproduksi sel untuk mengamati proses sintesis protein dan proses reproduksi sel.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang mekanisme sintesis protein dalam sel dan keterkaitan antara sintesis protein dengan sifat morfologis dan fisiologis sel.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil percobaan untuk mengamati proses reproduksi sel secara mitosis.
- 3) Peserta didik mengolah data pengamatan yang telah dilakukan dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.
- 4) Peserta didik menganalisis data pengamatan proses sintesis protein dan proses reproduksi sel.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas hasil pengamatan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi serta yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan mekanisme sintesis protein dalam sel dan keterkaitan antara sintesis protein dengan sifat morfologis dan fisiologis sel.
- 2) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan hasil pengamatan proses sintesis protein dan proses reproduksi sel.
- 3) Peserta didik membuat laporan tertulis hasil pengamatan proses sintesis protein dan proses reproduksi sel.
- 4) Peserta didik mempresentasikan laporan hasil pengamatan proses sintesis protein dan proses reproduksi sel.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran sintesis protein dan reproduksi sel.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi sintesis protein dan reproduksi sel.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi sintesis protein dan reproduksi sel yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran sintesis protein dan

- reproduksi sel kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Kedelapan (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengingatkan kembali materi tentang sel.
- c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.
- d. Guru memberitahukan bahwa pada pertemuan saat ini akan dilaksanakan .

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik diberi motivasi untuk membaca materi sel .
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang tata tertib mengerjakan soal-soal di LKS.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran.

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Peserta didik mengingat kembali semua materi tentang sel yang telah dipelajari sebelumnya.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKS

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil jawaban soal-soal di LKS
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume tentang hasil yang telah dikerjakannya.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas pengayaan sebagai tugas rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa hasil yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik.

J. Penilaian

1. Teknik Penilaian:
 - a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
 - b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
 - c. Penilaian Keterampilan : Praktik/Portofolio

2. Bentuk Penilaian:
 - a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b. Tes tertulis : uraian dan lembar soal
 - c. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi
 - d. Portofolio : penilaian laporan

3. Instrumen Penilaian (terlampir)

Mengetahui :
Kepala Sekolah,

Indralaya, 15 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Rasnianah, M.M
NIP. 19610919 199103 2 003

Laili, S.Pd
NIP.198011142009032001

KISI-KISI SOAL PENILAIAN HARIAN 1

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Sel	Siswa dapat menjabarkan komponen penyusun protoplasma dengan fungsinya masing-masing	C2	Uraian	1
		Siswa dapat menjelaskan pernyataan bahwa sel merupakan penyusun terkecil secara structural dan fungsional penyusun makhluk hidup	C4	Uraian	2
		Siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan organel yang terdapat pada sel tumbuhan yang tidak terdapat pada sel hewan	C1	Uraian	3

Indralaya, 15 Juli 2019

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran,

Dra. Rasnianah, M.M
NIP. 19610919 199103 2 003

Laili, S.Pd
NIP.198011142009032001

KARTU SOAL PENILAIAN HARIAN 1

(SOAL URAIAN)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Kurikulum : 2013

Kompetensi Dasar	: 3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.
Materi	: Sel
Indikator Soal	: Siswa dapat menjabarkan komponen penyusun protoplasma dengan fungsinya masing-masing Siswa dapat menjelaskan pernyataan bahwa sel merupakan penyusun terkecil secara structural dan fungsional penyusun makhluk hidup Siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan organel yang terdapat pada sel tumbuhan tetapi tidak terdapat pada sel hewan
Level Kognitif	: C2, C4 dan C1

Soal

1. Jabarkan komponen penyusun protoplasma?
2. Sel merupakan penyusun terkecil secara structural dan fungsional menyusun makhluk hidup. Jelaskan pernyataan tersebut!
3. Sebutkan dan jelaskan organel yang terdapat pada sel tumbuhan tetapi tidak terdapat pada sel hewan!

PEDOMAN PENSKORAN

No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
1	Protoplasma adalah sejenis substansi kompleks seperti agar-agar yang tidak habis digunakan saat aktif tas kimiawi dalam menjaga kelangsungan hidup sel. Substansi	40

	kompleks sel tersebut merupakan campuran beberapa senyawa yang memiliki perbandingan sama. sebagian besar komposisi protoplasma adalah air, yakni sekitar 70% sampai 90%. Di dalamnya terdapat garam mineral dan senyawa organik/senyawa karbon seperti karbohidrat, lemak, dan protein	
2	Artinya unit terkecil penyusun makhluk hidup adalah sel dan setiap sel dapat melakukan aktifitas seperti makhluk hidup karena memiliki organel-organel sehingga bias bernapas, mencerna makanan, sekresi dan reproduksi	30
3	Dinding sel dan plastida, Dinding sel bersifat kaku, sehingga bentuk sel tumbuhan tidak mudah berubah. Ketebalannya berkisar 0,1 μm . Bagi sel tumbuhan, dinding sel berfungsi sebagai pelindung dan pencegah dari penghisapan air yang berlebihan sehingga sel tetap utuh. Plastida disebut juga sebagai butir-butir warna kerana mengandung pigmen warna.	30
	Total Skor	100

Indralaya, 15 Juli 2019

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran,

Dra. Rasnianah, M.M
NIP. 19610919 199103 2 003

Laili, S.Pd
NIP.198011142009032001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identitas

1. Sekolah : SMA Negeri 1 Indralaya
2. Mata Pelajaran : Biologi
3. Kelas/Semester : XI/Ganjil
4. Materi Pokok : Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan
5. Alokasi Waktu : 8 pertemuan (16 JP)

B. Kompetensi Inti (KI)

KI1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan. 3.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan.	3.3.1 Menjelaskan jenis-jenis jaringan dan fungsinya, kultur jaringan tumbuhan, serta struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan. 3.4.1 Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan pada hewan (jaringan embrional, jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan saraf).
4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan. 4.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan.	4.3.1 Merancang dan melakukan percobaan untuk membandingkan struktur jaringan penyusun akar, batang, dan daun antara tumbuhan dikotil dan monokotil. 4.3.2 Melaporkan hasil percobaan untuk membandingkan struktur jaringan penyusun akar, batang, dan daun antara tumbuhan dikotil dan monokotil. 4.4.1 Merancang dan melakukan percobaan untuk mengamati jaringan penyusun organ hewan Vertebrata secara mikroskopis. 4.4.2 Melaporkan hasil percobaan untuk mengamati jaringan penyusun organ hewan Vertebrata secara mikroskopis.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *discovery learning*, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan, menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan dan menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan, menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis , kreatif (kemandirian), kerjasama (gotong royong) dan kejujuran (integritas) .

E. Materi Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama
Jenis-Jenis Jaringan pada Tumbuhan
2. Pertemuan Kedua
Kultur Jaringan Tumbuhan
3. Pertemuan Ketiga dan keempat
Struktur dan Fungsi Jaringan Penyusun Organ Tumbuhan
4. Pertemuan Kelima
Pengamatan Mikroskopis Jaringan Penyusun Organ pada Hewan Vertebrata
5. Pertemuan Keenam dan Ketujuh
Struktur dan Fungsi Jaringan pada Hewan
6. Pertemuan Kedelapan

F. Pendekatan/ Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Diskusi kelompok, eksperimen, tanya jawab, dan penugasan
3. Model : *Discovery learning*

G. Media Pembelajaran

1. Gambar/ilustrasi, bacaan, dan lain-lain
2. Alat dan bahan praktikum
3. *LKPD dan LKS*
4. Lembar penilaian
5. Laptop
6. LCD
7. Vidio macam jaringan penyusun organ pada hewan vertebrata
8. Media pembelajaran lain yang relevan

H. Sumber Belajar

1. Buku pelajaran Biologi yang relevan
2. Buku-buku lain yang relevan
3. Sumber belajar lain yang relevan (media cetak dan elektronik, serta alam sekitar)

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik mengamati gambar macam jaringan pada tumbuhan.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apa saja jenis jaringan pada tumbuhan?
- 2) Apakah fungsi masing-masing jaringan tumbuhan tersebut?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan dengan menyaksikan video tentang jaringan tumbuhan.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan.
- 3) Peserta didik mencatat semua informasi tentang jenis-jenis jaringan pada tumbuhan.
- 4) Peserta didik saling tukar informasi tentang materi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan jenis-jenis jaringan pada tumbuhan (LKPD).
- 2) Peserta didik mengolah informasi hasil diskusi dari materi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan jenis-jenis jaringan pada tumbuhan dan fungsinya masing-masing.
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan jenis-jenis jaringan pada tumbuhan.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran jenis-jenis jaringan pada tumbuhan.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi pelajaran jenis-jenis jaringan pada tumbuhan.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran jenis-jenis jaringan pada tumbuhan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Kedua (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi kultur jaringan tumbuhan.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi kultur jaringan tumbuhan.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi kultur jaringan tumbuhan untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apakah yang dimaksud kultur jaringan tumbuhan?
- 2) Apa yang menjadi dasar teknik kultur jaringan tumbuhan?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi kultur jaringan tumbuhan.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi kultur jaringan tumbuhan.
- 3) Peserta didik mendiskusikan tentang permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan kultur jaringan tumbuhan.
- 4) Peserta didik saling tukar informasi tentang kultur jaringan tumbuhan dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari materi kultur jaringan tumbuhan.
- 2) Peserta didik mengolah informasi hasil diskusi dari materi kultur jaringan tumbuhan.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan tentang kultur jaringan tumbuhan.
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi kultur jaringan tumbuhan.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran kultur jaringan tumbuhan.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi kultur jaringan tumbuhan.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas diskusi peserta didik untuk materi kultur jaringan tumbuhan yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran kultur jaringan tumbuhan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Ketiga (2 JP) dan keempat (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apa saja jaringan penyusun organ akar?
- 2) Apa saja jaringan penyusun organ batang?
- 3) Apa saja jaringan penyusun organ daun?
- 4) Bagaimana perbedaan jaringan penyusun akar, batang, dan daun pada tumbuhan monokotil dan dikotil?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan.
- 3) Peserta didik merancang percobaan untuk mengamati jaringan penyusun akar, batang, dan daun pada tumbuhan dikotil dan monokotil secara mikroskopis.
- 4) Peserta didik melaksanakan percobaan untuk mengamati jaringan penyusun akar, batang, dan daun pada tumbuhan dikotil dan monokotil secara mikroskopis sesuai rancangan percobaan.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil percobaan untuk mengamati jaringan penyusun akar, batang, dan daun pada tumbuhan dikotil dan monokotil secara mikroskopis.
- 2) Peserta didik mengolah data percobaan yang telah dilakukan dengan bantuan pertanyaan- pertanyaan pada lembar kerja.
- 3) Peserta didik menganalisis data pengamatan jaringan penyusun akar, batang, dan daun pada tumbuhan dikotil dan monokotil secara mikroskopis.
- 4) Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKPD.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi hasil percobaan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal di LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan hasil percobaan pengamatan jaringan penyusun akar, batang, dan daun pada tumbuhan dikotil dan monokotil secara mikroskopis.
- 2) Peserta didik membuat laporan tertulis hasil percobaan pengamatan jaringan penyusun akar, batang, dan daun pada tumbuhan dikotil dan monokotil secara mikroskopis.
- 3) Peserta didik mempresentasikan laporan hasil percobaan pengamatan jaringan penyusun akar, batang, dan daun pada tumbuhan dikotil dan monokotil secara mikroskopis.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Kelima (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik mengamati gambar struktur kulit wajah pada buku atau dari iklan produk pemutih wajah.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apa saja jaringan penyusun kulit manusia?
- 2) Apa saja jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata.
- 3) Peserta didik mengumpulkan data tentang jaringan penyusun kulit manusia berdasarkan pengamatan gambar.
- 4) Peserta didik ditayangkan video macam jaringan hewan untuk mengamati macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang struktur dan fungsi jaringan penyusun kulit manusia.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil pengamatan macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata.
- 3) Peserta didik mengolah data pengamatan yang telah dilakukan dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.
- 4) Peserta didik menganalisis data pengamatan macam jaringan penyusun organ

pada hewan Vertebrata.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi hasil percobaan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan hasil percobaan pengamatan macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata.
- 2) Peserta didik membuat laporan tertulis hasil percobaan pengamatan macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata.
- 3) Peserta didik mempresentasikan laporan hasil percobaan pengamatan macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran macam jaringan penyusun organ pada hewan Vertebrata kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Keenam (2 JP) dan Ketujuh (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi struktur dan fungsi jaringan pada hewan.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi struktur dan fungsi jaringan pada hewan.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi struktur dan fungsi jaringan pada hewan untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Bagaimana struktur jaringan penyusun organ hewan?

2) Bagaimana fungsi jaringan penyusun organ hewan?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi struktur dan fungsi jaringan pada hewan.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi struktur dan fungsi jaringan pada hewan.
- 3) Peserta didik mendiskusikan tentang permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan struktur dan fungsi jaringan pada hewan.
- 4) Peserta didik saling tukar informasi tentang struktur dan fungsi jaringan pada hewan dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari materi struktur dan fungsi jaringan pada hewan.
- 2) Peserta didik mengolah informasi hasil diskusi dari materi struktur dan fungsi jaringan pada hewan.
- 3) Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKPD.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal di LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan struktur dan fungsi jaringan hewan.
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi struktur dan fungsi jaringan hewan.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran struktur dan fungsi jaringan hewan.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi struktur dan fungsi jaringan hewan.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.
- 4) Peserta didik mengagendakan tugas proyek sebagai tugas rumah yaitu membuat desain sablon, souvenir, dompet, atau tas dengan hiasan bermotif struktur jaringan pada tumbuhan dan hewan.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi struktur dan fungsi jaringan hewan yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran struktur dan fungsi jaringan hewan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Kedelapan (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengingatkan kembali materi tentang jaringan pada tumbuhan dan hewan.
- c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.
- d. Guru memberitahukan bahwa pada pertemuan saat ini akan dilaksanakan .

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik diberi motivasi untuk membaca materi jaringan pada tumbuhan dan hewan
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang tata tertib mengerjakan soal-soal di LKS.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran.

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Peserta didik mengingat kembali semua materi tentang jaringan pada tumbuhan dan hewan yang telah dipelajari sebelumnya.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKS.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil jawaban soal-soal di LKS.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume tentang hasil yang telah dikerjakannya.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas pengayaan sebagai tugas rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa hasil yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik.

J. Penilaian

Teknik Penilaian:

- a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
- b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
- c. Penilaian Keterampilan : Praktik/Portofolio

Bentuk Penilaian:

- a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
- b. Tes tertulis : uraian dan lembar soal
- c. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi
- e. Portofolio : penilaian laporan

Instrumen Penilaian (terlampir)

Mengetahui :
Kepala Sekolah,

Indralaya, 15 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Rasnianah, M.M
NIP. 19610919 199103 2 003

Laili, S.Pd
NIP.198011142009032001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identitas

Sekolah	: SMA Negeri 1 Indralaya
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Gerak
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan (12 JP)

B. Kompetensi Inti (KI)

KI1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia.	3.5.1 Menjelaskan struktur dan fungsi tulang, otot, dan sendi melalui pengamatan dan studi literatur. 3.5.2 Menjelaskan mekanisme gerak otot melalui pengamatan serta menganalisis macam-macam gerak antagonis dan sinergis. 3.5.3 Menjelaskan berbagai kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak.
4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur.	4.5.1 Membuat laporan tentang teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak berdasarkan informasi yang diperoleh.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *discovery learning*, peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia dan menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (kemandirian), kerjasama (gotong royong) dan kejujuran (integritas).

E. Materi Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama
 - a. Tulang
 - b. Rangka Tubuh Manusia
2. Pertemuan Kedua
 - a. Sendi
 - b. Otot
3. Pertemuan Ketiga
Mekanisme gerak Otot
4. Pertemuan Keempat
Macam-Macam Gerak
5. Pertemuan Kelima
Kelainan pada Sistem Gerak dan Teknologi yang Berkaitan dengan Sistem Gerak
6. Pertemuan Keenam
Penilaian Harian

F. Pendekatan/ Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
Metode : Diskusi kelompok, eksperimen, tanya jawab, dan penugasan
Model : *Discovery learning*

G. Media Pembelajaran

1. Gambar/ilustrasi, bacaan, dan lain-lain
2. Alat dan bahan praktikum
3. *LKPD dan LKS*
4. Lembar penilaian
5. Laptop
6. LCD
7. Vidio mekanisme gerak otot betis pada katak
8. Media pembelajaran lain yang relevan

H. Sumber Belajar

1. Buku pelajaran Biologi yang relevan
2. Buku-buku lain yang relevan
3. Sumber belajar lain yang relevan (media cetak dan elektronik, serta alam sekitar)

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi tulang dan rangka tubuh manusia.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik mengamati gambar patah tulang kaki.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi tulang dan rangka tubuh manusia untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Mengapa dapat terjadi patah pada tulang yang keras?
- 2) Bagaimana susunan rangka tubuh manusia?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi tulang dan rangka tubuh manusia.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi tulang dan rangka tubuh manusia.
- 3) Peserta didik mencatat semua informasi tentang tulang dan rangka tubuh manusia.
- 4) Peserta saling tukar informasi tentang materi tulang dan rangka tubuh manusia.
- 5) Peserta didik mengamati torso rangka tubuh manusia dan menggambar tulang-tulang penyusun rangka aksial dan apendikuler.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik menganalisis data untuk mengetahui zat-zat penyusun tulang keras.
- 2) Peserta didik mengolah informasi hasil pengamatan torso rangka manusia dan menyajikannya dalam bentuk tabel.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 2) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan susunan rangka tubuh manusia.
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan susunan rangka tubuh manusia.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tulang dan rangka tubuh manusia.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi pelajaran tulang dan rangka tubuh manusia.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi tulang dan rangka tubuh manusia yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran tulang dan rangka tubuh manusia kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Kedua (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi sendi dan otot.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi sendi dan otot.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi sendi dan otot untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apa saja sendi pada tubuh kita dan bagaimana gerakannya?
- 2) Apa perbedaan ciri-ciri otot polos, otot lurik, dan otot jantung?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama sendi-sendi diartrosis pada torso manusia.
- 2) Peserta didik menulis macam sendi pada manusia berdasarkan hasil pengamatan.
- 3) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi otot.
- 4) Peserta didik mendiskusikan tentang ciri-ciri otot polos, otot lurik, dan otot jantung.
- 5) Peserta didik saling tukar informasi tentang sendi dan otot manusia dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari pengamatan sendi-sendi diartrosis, tulang dari sendi yang terlibat, dan gerakan yang dapat dilakukan.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang perbedaan ciri-ciri otot polos, otot lurik, dan otot jantung.
- 3) Peserta didik mengolah informasi hasil diskusi dari materi sendi dan otot.
- 4) Peserta didik mengerjakan soal-soal.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal di L K P D yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan jenis-jenis sendi diartrosis dan perbedaan otot polos, otot lurik, dan otot jantung.
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan

beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi sendi dan otot.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran sendi dan otot.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi sendi dan otot.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas diskusi peserta didik untuk materi sendi dan otot yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran sendi dan otot kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Ketiga (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi mekanisme gerak otot.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi sendi dan otot.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi sendi dan otot untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Bagaimana mekanisme kontraksi otot?
- 2) Dari mana energi untuk kontraksi otot?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi mekanisme gerak otot.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi mekanisme gerak otot.
- 3) Peserta didik mengamati mekanisme kontraksi otot pada otot betis katak dalam video pembelajaran

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil pengamatan mekanisme kontraksi otot pada otot betis katak.
- 2) Peserta didik mengolah data pengamatan yang telah dilakukan dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.
- 3) Peserta didik menganalisis data pengamatan mekanisme kontraksi otot pada otot betis katak.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi hasil pengamatan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan hasil pengamatan mekanisme kontraksi otot pada otot betis katak.
- 2) Peserta didik membuat laporan tertulis hasil pengamatan mekanisme kontraksi otot pada otot betis katak.
- 3) Peserta didik mempresentasikan laporan hasil pengamatan mekanisme kontraksi otot pada otot betis katak.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran mekanisme gerak otot.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi mekanisme gerak otot.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi mekanisme gerak otot yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran mekanisme gerak otot kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Keempat (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi macam-macam gerak (antagonis dan sinergis).
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi tentang macam-macam gerak (antagonis dan sinergis).
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi macam-macam gerak (antagonis dan sinergis) untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apa saja jenis-jenis gerak antagonis?
- 2) Apa yang dimaksud dengan gerak sinergis?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi macam-macam gerak (antagonis dan sinergis).
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi macam-macam gerak (antagonis dan sinergis).
- 3) Peserta didik mengumpulkan data tentang macam-macam gerak antagonis dan sinergis dengan melakukan beberapa gerakan.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang gerakan-gerakan yang telah dilakukan.
- 2) Peserta didik mengolah data dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.
- 3) Peserta didik menganalisis data pengamatan jenis-jenis gerakan beserta otot yang berperan dalam gerakan tersebut.
- 4) Peserta didik mengerjakan soal-soal.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan macam-macam gerak (antagonis dan sinergis).
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi macam-macam gerak (antagonis dan sinergis).

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran macam-macam gerak (antagonis dan sinergis).
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi macam-macam gerak (antagonis dan sinergis).
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi macam-macam gerak (antagonis dan sinergis) yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran macam-macam gerak (antagonis dan sinergis) kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Kelima (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.

- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apa saja macam kelainan pada sistem gerak?
- 2) Teknologi apa saja yang dapat digunakan untuk mengatasi kelainan pada sistem gerak?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak.
- 3) Peserta didik mendiskusikan tentang permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan kelainan pada sistem gerak manusia.
- 4) Peserta didik saling tukar informasi tentang kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari materi kelainan pada sistem gerak.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang data dari materi teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak.
- 3) Peserta didik mengolah informasi hasil diskusi dari materi kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak.
- 4) Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKPD.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak.

- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.
- 4) Peserta didik mengagendakan tugas proyek sebagai tugas rumah yaitu membuat makalah tentang penyakit kanker tulang dan teknologi yang dimanfaatkan untuk penyembuhan penyakit kanker tulang.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran kelainan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Keenam (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengingatkan kembali materi tentang sistem gerak pada manusia.
- c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.
- d. Guru memberitahukan bahwa pada pertemuan saat ini akan dilaksanakan penilaian harian.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik diberi motivasi untuk membaca materi sistem gerak pada manusia .
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang tata tertib mengerjakan soal-soal penilaian harian.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran.

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Peserta didik mengingat kembali semua materi tentang sistem gerak pada manusia yang telah dipelajari sebelumnya.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKS.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil jawaban soal-soal di LKS.

- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal di LKS yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume tentang hasil penilaian harian yang telah dikerjakannya.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas pengayaan sebagai tugas rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa hasil penilaian harian yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk penilaian harian kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik.

J. Penilaian

Teknik Penilaian:

Penilaian Sikap	: Observasi/pengamatan/Jurnal
Penilaian Pengetahuan	: Tes Tertulis
Penilaian Keterampilan	: Praktik/Portofolio

Bentuk Penilaian:

Observasi	:	lembar pengamatan aktivitas peserta didik
Tes tertulis	:	uraian dan lembar soal
Unjuk kerja	:	lembar penilaian presentasi
Portofolio	:	penilaian laporan

Instrumen Penilaian (terlampir)

Mengetahui :
Kepala Sekolah,

Indralaya, 15 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Rasnianah, M.M
NIP. 19610919 199103 2 003

Laili, S.Pd
NIP.198011142009032001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identitas

Sekolah	: SMA Negeri 1 Indralaya
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Sirkulasi Manusia
Alokasi Waktu	: 8 pertemuan (16 JP)

B. Kompetensi Inti (KI)

KI1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.	3.6.1 Menjelaskan komponen darah yang terdiri dari sel-sel darah (eritrosit, leukosit, dan trombosit) dan plasma darah serta penggolongan darah manusia (sistem ABO dan rhesus). 3.6.2 Menjelaskan alat-alat peredaran darah (jantung dan pembuluh darah) dan proses peredaran darah pada manusia. 3.6.3 Menjelaskan kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur.	4.6.1 Membuat laporan percobaan tentang sistem sirkulasi pada manusia. 4.6.2 Membuat laporan tentang kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *discovery learning*, peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia dan menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (kemandirian), kerjasama (gotong royong) dan kejujuran (integritas).

E. Materi Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama
Komponen Penyusun Darah
2. Pertemuan Kedua
Golongan Darah
3. Pertemuan Ketiga dan Keempat
 - a. Jantung
 - b. Penghitungan Denyut Nadi dan Tekanan Darah
4. Pertemuan Kelima dan Keenam
 - a. Pembuluh Darah
 - b. Peredaran Darah Besar dan Peredaran Darah Kecil
5. Pertemuan Ketujuh
Kelainan pada Sistem Peredaran Darah dan Teknologi Terkait Sistem Peredaran Darah
6. Pertemuan Kedelapan
Penilaian

F. Pendekatan/ Model/Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Diskusi kelompok, eksperimen, tanya jawab, dan penugasan
- Model : *Discovery learning*

G. Media Pembelajaran

1. Gambar/ilustrasi, bacaan, dan lain-lain
2. Alat dan bahan praktikum
3. *LKPD dan LKS*
4. Lembar penilaian
5. Laptop
6. LCD
7. Video Sel-sel darah Manusia
8. Media pembelajaran lain yang relevan

H. Sumber Belajar

1. Buku pelajaran Biologi yang relevan
2. Buku-buku lain yang relevan
3. Sumber belajar lain yang relevan (media cetak dan elektronik, serta alam sekitar)

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi komponen penyusun darah.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik mengamati gambar jaringan darah.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi komponen penyusun darah untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Komponen apa saja yang menyusun jaringan darah?
- 2) Bagaimana struktur dan fungsi masing-masing komponen darah tersebut?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi komponen penyusun darah.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi komponen penyusun darah.
- 3) Peserta didik mencatat semua informasi tentang komponen jaringan darah berdasarkan hasil pengamatan gambar.
- 4) Peserta didik mencatat semua informasi tentang mekanisme pembekuan darah saat terjadi luka.
- 5) Peserta saling tukar informasi tentang materi komponen penyusun darah.
- 6) Peserta didik mengamati bentuk eritrosit dan leukosit pada video pembelajaran

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik mengolah informasi dan mengidentifikasi komponen darah yang ditunjukkan oleh gambar beserta struktur dan fungsinya masing-masing.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil pengamatan bentuk eritrosit dan leukosit.
- 3) Peserta didik mengolah data percobaan yang telah dilakukan dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.
- 4) Peserta didik menganalisis data untuk mengetahui bentuk eritrosit dan leukosit.
- 5) Peserta didik menggambar skema proses pembekuan darah beserta penjelasan mekanisme terjadinya pembekuan darah.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi hasil pengamatan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 2) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan hasil pengamatan untuk mengetahui perbedaan bentuk eritrosit dan leukosit.
- 2) Peserta didik membuat laporan tertulis hasil pengamatan untuk mengetahui perbedaan bentuk eritrosit dan leukosit.
- 3) Peserta didik mempresentasikan laporan hasil pengamatan untuk mengetahui perbedaan bentuk eritrosit dan leukosit.
- 4) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan mekanisme pembekuan darah.
- 5) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan komponen penyusun darah manusia.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran komponen penyusun darah manusia.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi pelajaran komponen penyusun darah manusia.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi komponen penyusun darah manusia yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran komponen penyusun darah manusia kepada kelompok atau individu yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Kedua (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi golongan darah manusia.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi golongan darah manusia.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi golongan darah manusia untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi

sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Sistem apa saja yang digunakan untuk menentukan golongan darah seseorang?
- 2) Bagaimana cara mengetahui golongan darah seseorang?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi tentang golongan darah manusia.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi golongan darah manusia.
- 3) Peserta didik melakukan pengamatan untuk mengetahui golongan darah seseorang berdasarkan sistem ABO pada video pembelajaran

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil pengamatan untuk mengetahui golongan darah seseorang berdasarkan sistem ABO.
- 2) Peserta didik mengolah data pengamatan yang telah dilakukan dengan bantuan pertanyaan- pertanyaan pada lembar kerja.
- 3) Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKPD

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi hasil pengamatan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 2) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan hasil pengamatan untuk mengetahui golongan darah seseorang berdasarkan sistem ABO.
- 2) Peserta didik membuat laporan tertulis hasil pengamatan untuk mengetahui golongan darah seseorang berdasarkan sistem ABO.
- 3) Peserta didik mempresentasikan laporan hasil pengamatan untuk mengetahui golongan darah seseorang berdasarkan sistem ABO.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran golongan darah manusia.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi golongan darah manusia.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas individu dan diskusi peserta didik untuk materi golongan darah manusia yang telah selesai dan benar diberi paraf .
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran golongan darah manusia kepada individu atau kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Ketiga (2 JP) dan Keempat (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi jantung.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik mengamati gambar struktur jantung manusia.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi jantung untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Bagaimana struktur jantung manusia?
- 2) Bagaimana cara kerja jantung?
- 3) Bagaimana cara menghitung denyut nadi dan mengukur tekanan darah manusia?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi jantung.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi jantung.
- 3) Peserta didik merancang percobaan untuk menghitung denyut nadi dan mengukur tekanan darah seseorang.
- 4) Peserta didik melaksanakan pengamatan untuk menghitung denyut nadi dan mengukur tekanan darah seseorang.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil percobaan untuk menghitung denyut nadi dan mengukur tekanan darah seseorang.
- 2) Peserta didik mengolah data pengamatan yang telah dilakukan dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.
- 3) Peserta didik menganalisis data pengamatan untuk menghitung denyut nadi dan mengukur tekanan darah seseorang.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi hasil pengamatan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan hasil pengamatan menghitung denyut nadi dan mengukur tekanan darah seseorang.

- 2) Peserta didik membuat laporan tertulis hasil pengamatan menghitung denyut nadi dan mengukur tekanan darah seseorang.
- 3) Peserta didik mempresentasikan laporan hasil pengamatan menghitung denyut nadi dan mengukur tekanan darah seseorang.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran jantung.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi jantung.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi jantung yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran jantung kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Kelima (2 JP) dan Keenam (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi tentang pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apa saja macam pembuluh darah pada manusia?
- 2) Apa fungsi masing-masing pembuluh darah tersebut?
- 3) Bagaimana proses peredaran darah kecil?
- 4) Bagaimana proses peredaran darah besar?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang macam pembuluh darah pada manusia dan fungsinya.
- 2) Peserta didik membuat skema peredaran darah kecil dan peredaran darah besar berdasarkan data yang diperoleh.
- 3) Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKPD.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal di LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil.
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran pembuluh darah serta peredaran darah besar dan peredaran darah kecil kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Ketujuh (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
 - 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.
- b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)**
- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:
- 1) Apa saja macam kelainan pada sistem peredaran darah?
 - 2) Teknologi apa saja yang dapat digunakan untuk mengatasi kelainan pada sistem peredaran darah?
- c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)**
- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
 - 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
 - 3) Peserta didik mendiskusikan tentang permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
 - 4) Peserta didik saling tukar informasi tentang kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian.
- d. Pengolahan Data (*Data Processing*)**
- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
 - 2) Peserta didik mengolah informasi hasil diskusi dari materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
 - 3) Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKPD.
- e. Pembuktian (*Verification*)**
- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
 - 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
 - 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)**
- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
 - 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
- 3. Penutup**
- a. Peserta Didik**
- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran kelainan pada sistem

- peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah.
 - 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.
 - 4) Peserta didik mengagendakan tugas proyek sebagai tugas rumah yaitu membuat makalah tentang salah satu teknologi yang digunakan untuk mengatasi kelainan atau penyakit pada sistem peredaran darah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah yang telah selesai dan benar diberi paraf .
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Kedelapan (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengingatkan kembali materi tentang sistem sirkulasi pada manusia.
- c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.
- d. Guru memberitahukan bahwa pada pertemuan saat ini akan dilaksanakan pembahasan soal di LKS.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik diberi motivasi untuk membaca materi sistem sirkulasi pada manusia.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang tata tertib mengerjakan soal-soal di LKS.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran.

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Peserta didik mengingat kembali semua materi tentang sistem sirkulasi pada manusia yang telah dipelajari sebelumnya.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKS.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil jawaban soal-soal di LKS.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal di LKS yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume tentang hasil pembelajaran yang telah dikerjakannya.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas pengayaan sebagai tugas rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.
- 2) Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik.

J. Penilaian

Teknik Penilaian:

- Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
- Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
- Penilaian Keterampilan : Praktik/Portofolio

Bentuk Penilaian:

- Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
- Tes tertulis : uraian dan lembar soal
- Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi
- Portofolio : penilaian laporan

Instrumen Penilaian (terlampir)

Mengetahui :
Kepala Sekolah,

Indralaya, 15 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Rasnianah, M.M
NIP. 19610919 199103 2 003

Laili, S.Pd
NIP.198011142009032001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identitas

Sekolah	: SMA Negeri 1 Indralaya
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Pencernaan
Alokasi Waktu	: 8 pertemuan (16 JP)

B. Kompetensi Inti (KI)

KI1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses, dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia.	3.7.1 Menjelaskan zat gizi pada makanan yang diperlukan oleh tubuh manusia sehari-hari. 3.7.2 Menjelaskan sistem pencernaan makanan pada manusia.
4.7 Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan.	4.7.1 Merancang dan melakukan pengamatan uji kandungan gizi dalam bahan makanan. 4.7.2 Melaporkan hasil pengamatan pengamatan uji kandungan gizi dalam bahan makanan. 4.7.3 Membuat artikel tentang teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *discovery learning*, peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses, dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia dan menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (kemandirian), kerjasama (gotong royong) dan kejujuran (integritas)

E. Materi Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama
Zat Gizi Makanan
2. Pertemuan Kedua dan Ketiga
 - a. Menu Makanan Bergizi Seimbang
 - b. BMR dan BMI
3. Pertemuan Keempat dan Kelima
Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia
4. Pertemuan Keenam dan Ketujuh
Kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan.
5. Pertemuan Kedelapan

F. Pendekatan/ Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode : Diskusi kelompok, eksperimen, tanya jawab, dan penugasan

Model : *Discovery learning*.

G. Media Pembelajaran

1. Gambar/ilustrasi, bacaan, dan lain-lain dalam *Modul Pembelajaran Biologi SMA/MA*
2. Alat dan bahan praktikum
3. *LKPD dan LKS*
4. Lembar penilaian
5. Laptop
6. LCD
7. Media pembelajaran lain yang relevan

H. Sumber Belajar

1. Buku pelajaran Biologi yang relevan
2. Buku-buku lain yang relevan
3. Sumber belajar lain yang relevan (media cetak dan elektronik, serta alam sekitar)

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi zat gizi makanan.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik mengamati materi zat gizi makanan.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi zat gizi makanan untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Zat-zat gizi apa saja yang diperlukan oleh tubuh?
- 2) Apa fungsi masing-masing zat gizi tersebut?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi zat gizi makanan.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi zat gizi makanan.
- 3) Peserta didik mencatat semua informasi tentang macam zat gizi yang diperlukan tubuh, sumber, fungsi, dan akibat jika kekurangan dan kelebihan.
- 4) Peserta didik saling tukar informasi tentang materi zat gizi makanan.
- 5) Peserta didik merancang pengamatan untuk menguji kandungan gizi dalam bahan makanan.
- 6) Peserta didik melaksanakan pengamatan untuk menguji kandungan gizi dalam bahan makanan.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan macam zat gizi yang diperlukan tubuh, sumber, fungsi, dan akibat jika kekurangan dan kelebihan.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil pengamatan untuk menguji kandungan gizi dalam bahan makanan.
- 3) Peserta didik mengolah data pengamatan yang telah dilakukan dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.
- 4) Peserta didik menganalisis data untuk mengetahui kandungan gizi dalam bahan makanan.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi hasil pengamatan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 2) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan hasil pengamatan untuk menguji kandungan gizi dalam bahan makanan.
- 2) Peserta didik membuat laporan tertulis hasil pengamatan untuk menguji kandungan gizi dalam bahan makanan.
- 3) Peserta didik mempresentasikan laporan hasil pengamatan untuk menguji kandungan gizi dalam bahan makanan.
- 4) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan zat gizi makanan.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran zat gizi makanan.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi pelajaran zat gizi makanan.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi zat gizi makanan yang telah selesai dan benar diberi paraf .
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran zat gizi makanan kepada kelompok atau individu yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Kedua (2 JP) dan Ketiga (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi menu makanan bergizi seimbang, BMR, dan BMI.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi menu makanan bergizi seimbang, BMR, dan BMI.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi menu makanan bergizi seimbang, BMR, dan BMI untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Bagaimana menyusun menu makanan bergizi seimbang?
- 2) Apa yang dimaksud dengan BMR dan BMI?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi tentang menu makanan bergizi seimbang, BMR, dan BMI.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi menu makanan bergizi seimbang, BMR, dan BMI.
- 3) Peserta didik menghitung berat badan ideal menggunakan rumus BMI dan jumlah energi yang dibutuhkan oleh tubuh dengan rumus BMR.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari hasil penghitungan BMI dan BMR.
- 2) Peserta didik menentukan status gizinya berdasarkan nilai BMI.
- 3) Peserta didik menyusun menu makanan seimbang untuk aktivitas normal selama 3 hari.
- 4) Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKPD

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi hasil pengamatan dan hasil analisis yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 2) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan tentang status gizi berdasarkan nilai BMI dan BMR serta menu makanan seimbang.
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi menu makanan bergizi seimbang, BMR, dan BMI.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran menu makanan bergizi seimbang, BMR, dan BMI.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi menu makanan bergizi seimbang, BMR, dan BMI.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas individu dan diskusi peserta didik untuk materi menu makanan bergizi seimbang, BMR, dan BMI yang telah selesai dan benar diberi paraf .
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran menu makanan bergizi seimbang, BMR, dan BMI kepada individu atau kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Keempat (2 JP) dan Kelima (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi sistem pencernaan makanan pada manusia.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik mengamati gambar sistem pencernaan manusia.
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi sistem pencernaan makanan pada manusia untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apa saja alat-alat pencernaan yang termasuk dalam sistem pencernaan manusia?
- 2) Bagaimana proses pencernaan makanan pada manusia berlangsung?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama torso tubuh manusia terutama organ-organ pencernaan manusia.
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna

menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi sistem pencernaan makanan pada manusia.

- 3) Peserta didik menggambar sistem pencernaan pada manusia berdasarkan pengamatan torso manusia.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari materi sistem pencernaan manusia.
- 2) Peserta didik mengolah informasi hasil diskusi dari materi sistem pencernaan manusia.
- 3) Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKPD.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan sistem pencernaan manusia
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan sistem pencernaan manusia.

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran sistem pencernaan makanan pada manusia.
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi sistem pencernaan makanan pada manusia.
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah.
- 4) Peserta didik mengagendakan tugas proyek sebagai tugas rumah yaitu membuat artikel tentang teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi sistem pencernaan makanan pada manusia yang telah selesai dan benar diberi paraf.
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran sistem pencernaan makanan pada manusia kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.

Pertemuan Keenam(2 JP) dan ketujuh (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan.
- c. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik membaca materi kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan..

- 2) Peserta didik menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan. untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran, contohnya:

- 1) Apa saja macam kelainan pada sistem pencernaan makanan?
- 2) Teknologi apa saja yang dapat digunakan untuk mengatasi kelainan pada sistem pencernaan makanan?

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- 1) Peserta didik mengamati dengan saksama materi kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan..
- 2) Peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan..
- 3) Peserta didik mendiskusikan tentang permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan..
- 4) Peserta didik saling tukar informasi tentang kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan. dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

- 1) Peserta didik berdiskusi tentang data dari materi kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan..
- 2) Peserta didik mengolah informasi hasil diskusi dari materi kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan..
- 3) Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKPD.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal diskusi yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- 1) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan..
- 2) Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan..

3. Penutup

a. Peserta Didik

- 1) Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan..
- 2) Peserta didik mengagendakan tugas rumah untuk materi kelainan pada sistem pencernaan dan teknologi terkait sistem pencernaan..
- 3) Peserta didik mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya

di luar jam sekolah atau di rumah.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas unjuk kerja peserta didik untuk materi kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah yang telah selesai dan benar diberi paraf .
- 2) Guru memberikan penghargaan untuk materi pelajaran kelainan pada sistem peredaran darah dan teknologi terkait sistem peredaran darah kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.
- 3) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.

Pertemuan Kedelapan (2 JP)

1. Pendahuluan

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.
- b. Guru mengingatkan kembali materi tentang sistem pencernaan makanan.
- c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.
- d. Guru memberitahukan bahwa pada pertemuan saat ini akan dilaksanakan pengisian soal-soal di LKS.

2. Kegiatan Inti

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

- 1) Peserta didik diberi motivasi untuk membaca materi sistem pencernaan makanan .
- 2) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang tata tertib mengerjakan soal-soal di LKS.

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran.

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Peserta didik mengingat kembali semua materi tentang sistem pencernaan makanan yang telah dipelajari sebelumnya.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

Peserta didik mengerjakan soal-soal di LKS.

e. Pembuktian (*Verification*)

- 1) Peserta didik mendiskusikan hasil jawaban soal-soal di LKS.
- 2) Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal di LKS yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami.

3. Penutup

a. Peserta Didik

Peserta didik membuat resume tentang hasil pembahasan soal yang telah dikerjakannya.

b. Guru

- 1) Guru memeriksa tugas yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan diberi penilaian.
- 2) Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik.
- 3) Guru memberikan tugas remedial kepada peserta didik yang memiliki kinerja kurang.

J. Penilaian

Teknik Penilaian:

- Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
- Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
- Penilaian Keterampilan : Praktik/Portofolio

Bentuk Penilaian:

- Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
- Tes tertulis : uraian dan lembar soal
- Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi
- Portofolio : penilaian laporan

Instrumen Penilaian (terlampir)

Mengetahui :
Kepala Sekolah,

Indralaya, 15 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Rasnianah, M.M
NIP. 19610919 199103 2 003

Laili, S.Pd
NIP.198011142009032001.